

**363 113**

**Biochemistry for  
AM Students**

อาจารย์ประจำวิชา:

ผศ.ดร.วัชรินทร์ ลอยลม

ผศ.ดร.นิษณา นามวาท

2558

---



## สิ่งมีชีวิตประกอบด้วยโมเลกุลที่ไม่มีชีวิต

### ลักษณะของสิ่งมีชีวิต

1. สิ่งมีชีวิตมีการจัดเรียงตัวของสารต่างๆที่เป็นองค์ประกอบอย่างซับซ้อนและเป็นระเบียบแบบแผน
  2. ส่วนต่างๆของสิ่งมีชีวิตมีหน้าที่และวัตถุประสงค์การทำงานที่จำเพาะ
  3. สิ่งมีชีวิตมีการแลกเปลี่ยนและถ่ายทอดพลังงานกับสิ่งแวดล้อม
  4. สิ่งมีชีวิตมีการสืบพันธุ์
-



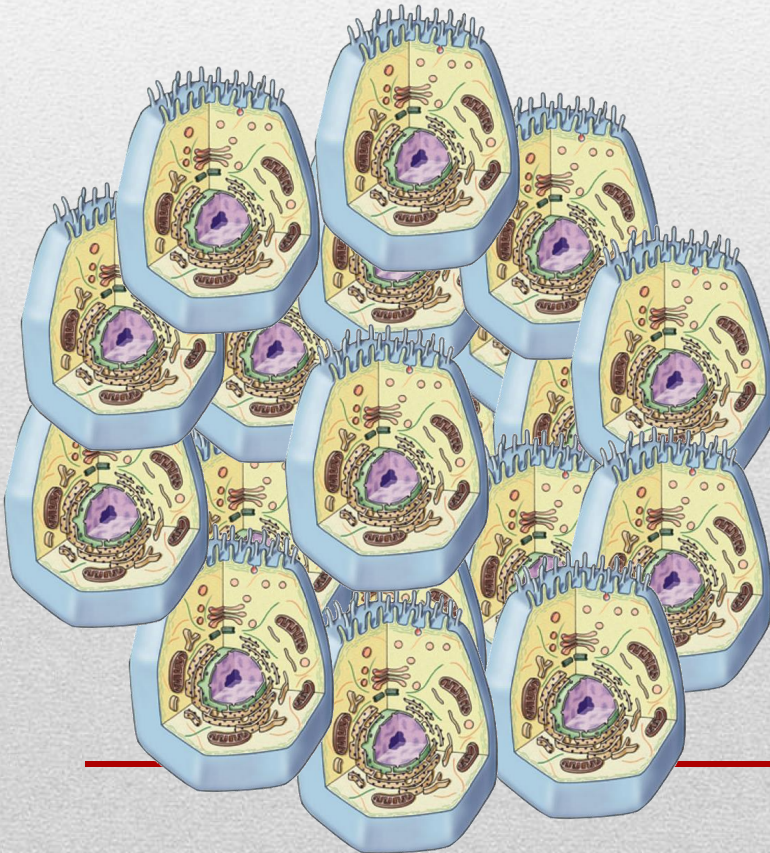
# Matter (Human bodies)

สสาร (ร่างกาย)

---

# Cells → Tissues → Organs → Bodies

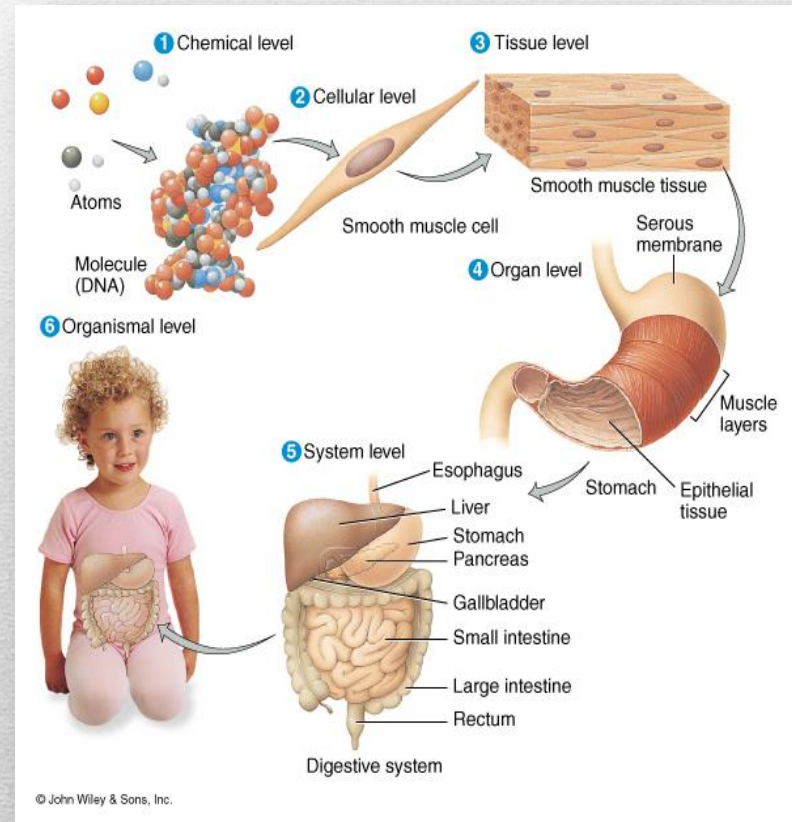
- bodies are made up of cells
- cells do all the work of life!



# Structural Organization of Matter

## ระบบอวัยวะของร่างกาย

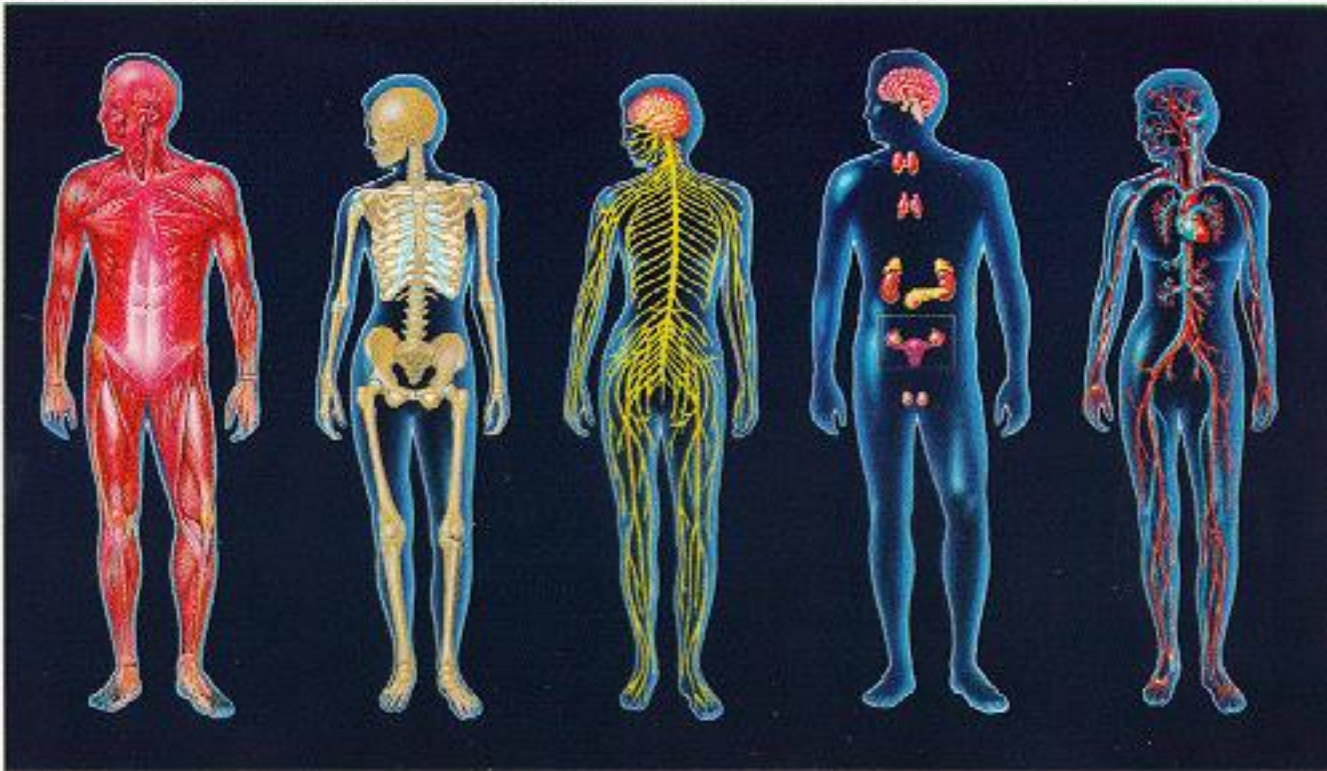
- a. Integumentary system
- b. Skeletal system
- c. Muscular system
- d. Nervous system
- e. Endocrine system
- f. Cardiovascular system
- g. Lymphatic system
- h. Respiratory system
- i. Digestive system
- j. Urinary system
- k. Reproductive system



# Organ systems



**Integu-  
mentary  
System**



**Muscular  
System**

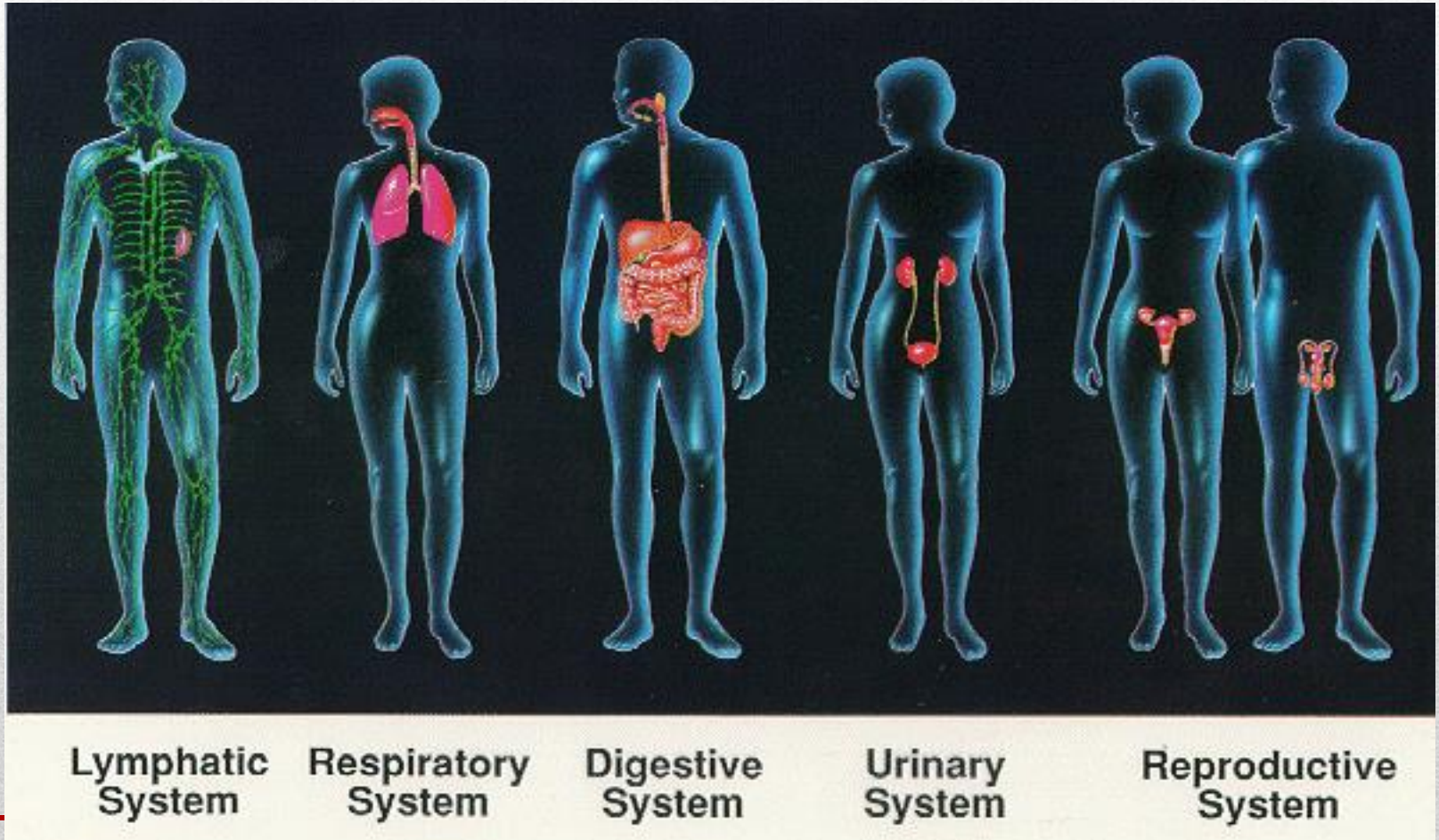
**Skeletal  
System**

**Nervous  
System**

**Endocrine  
System**

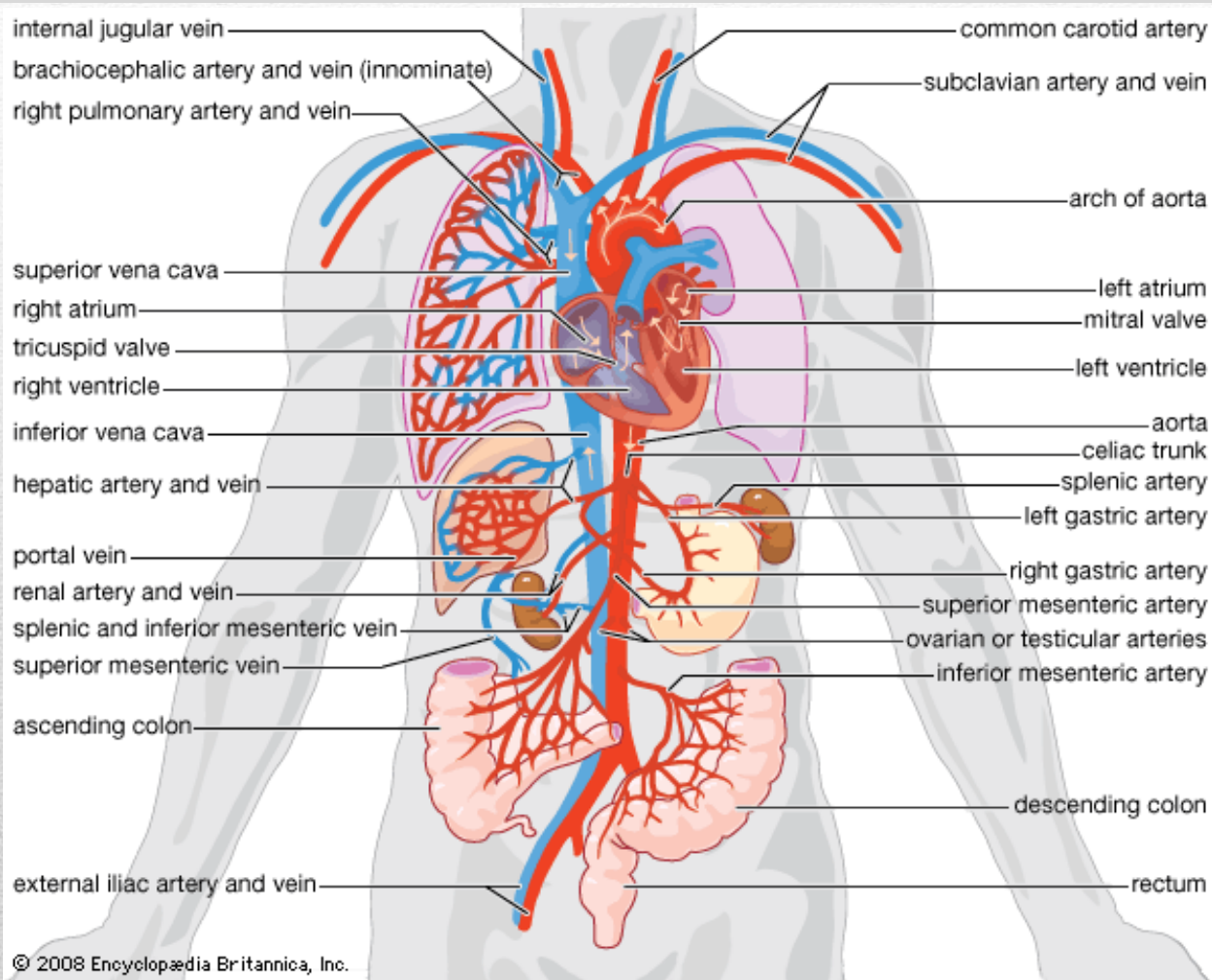
**Circulatory  
System**

# Organ systems





# Circulatory system is a linker.



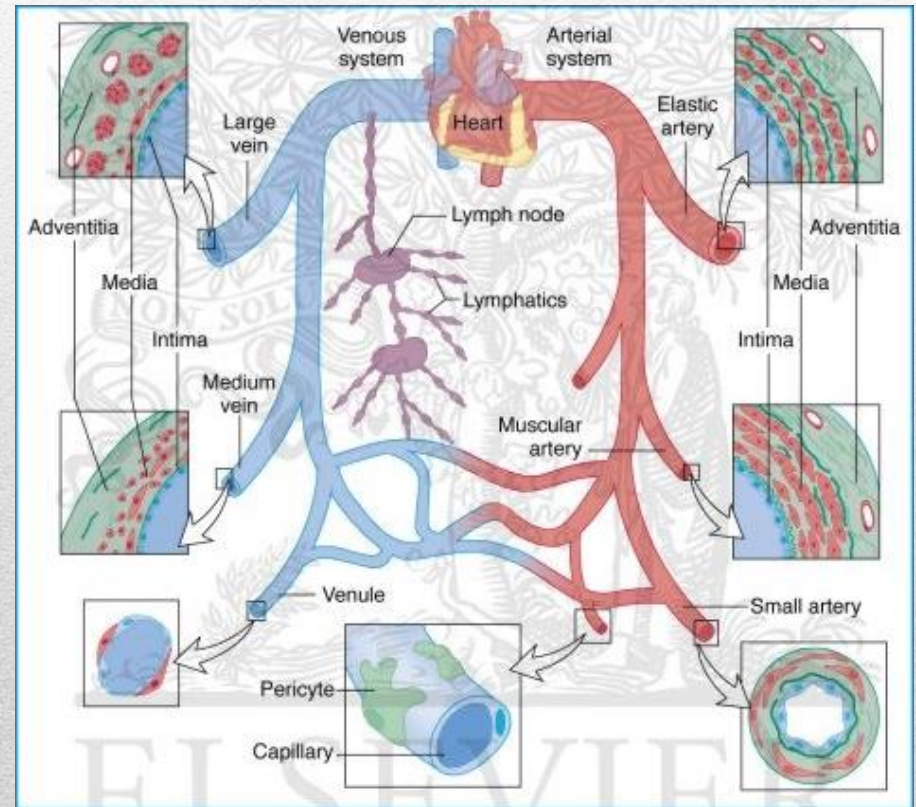
# Circulatory and Lymphatic systems



**Circulatory System**



**Lymphatic System**

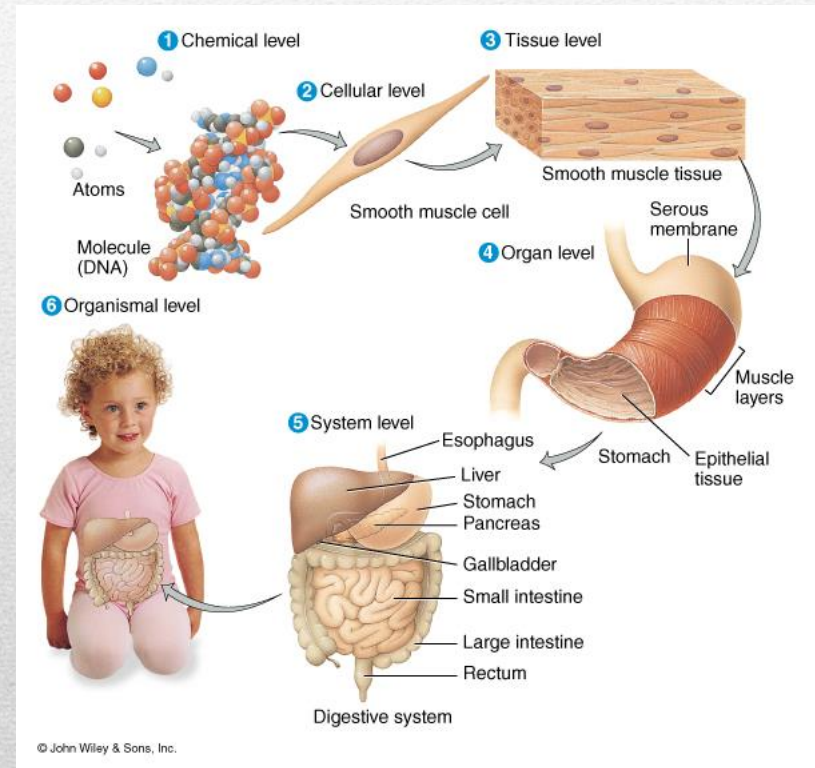


# Structural Organization of Matter

## Chemical Level

**Molecules: 4 biomolecules**

- Proteins which are made from 20 different amino acids.
- Carbohydrates made from simple sugars.
- Nucleic Acids made for nucleotides.
- Lipids made from fatty acids and glycerol



**Atoms:** (Proton, Neutron, electrons)

# The Jobs of Cells

- Cells have 3 main jobs

- make energy

- need energy for all activities
- need to clean up waste produced while making energy

A starburst graphic containing the text "ATP".

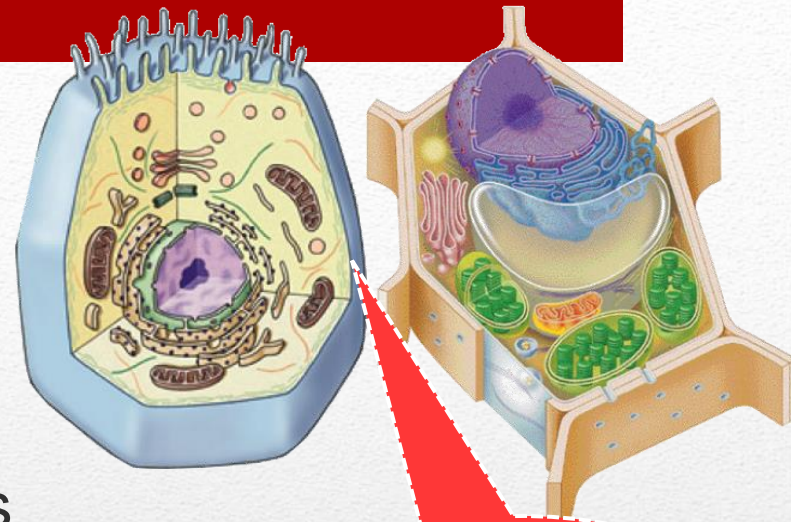
ATP

- make proteins

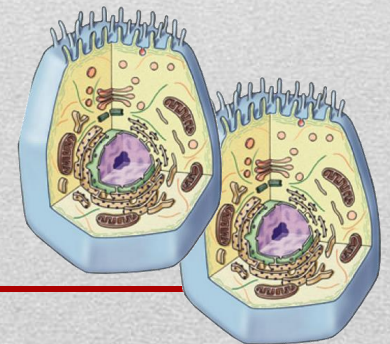
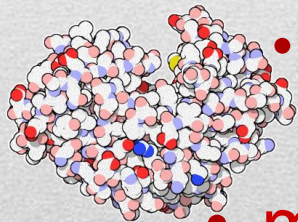
- proteins do all the work in a cell, so we need lots of them

- make more cells

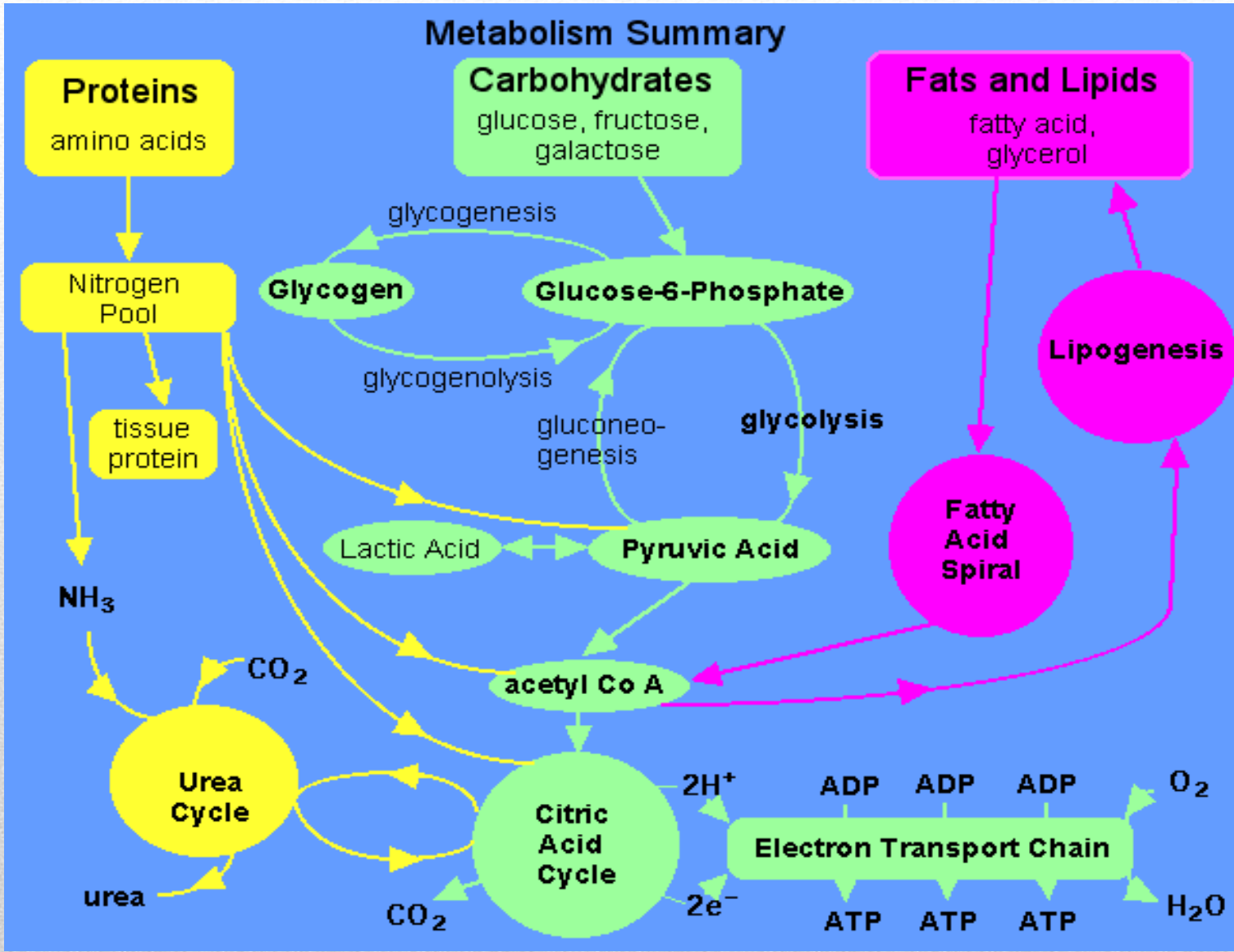
- for growth
- to replace damaged or diseased cells



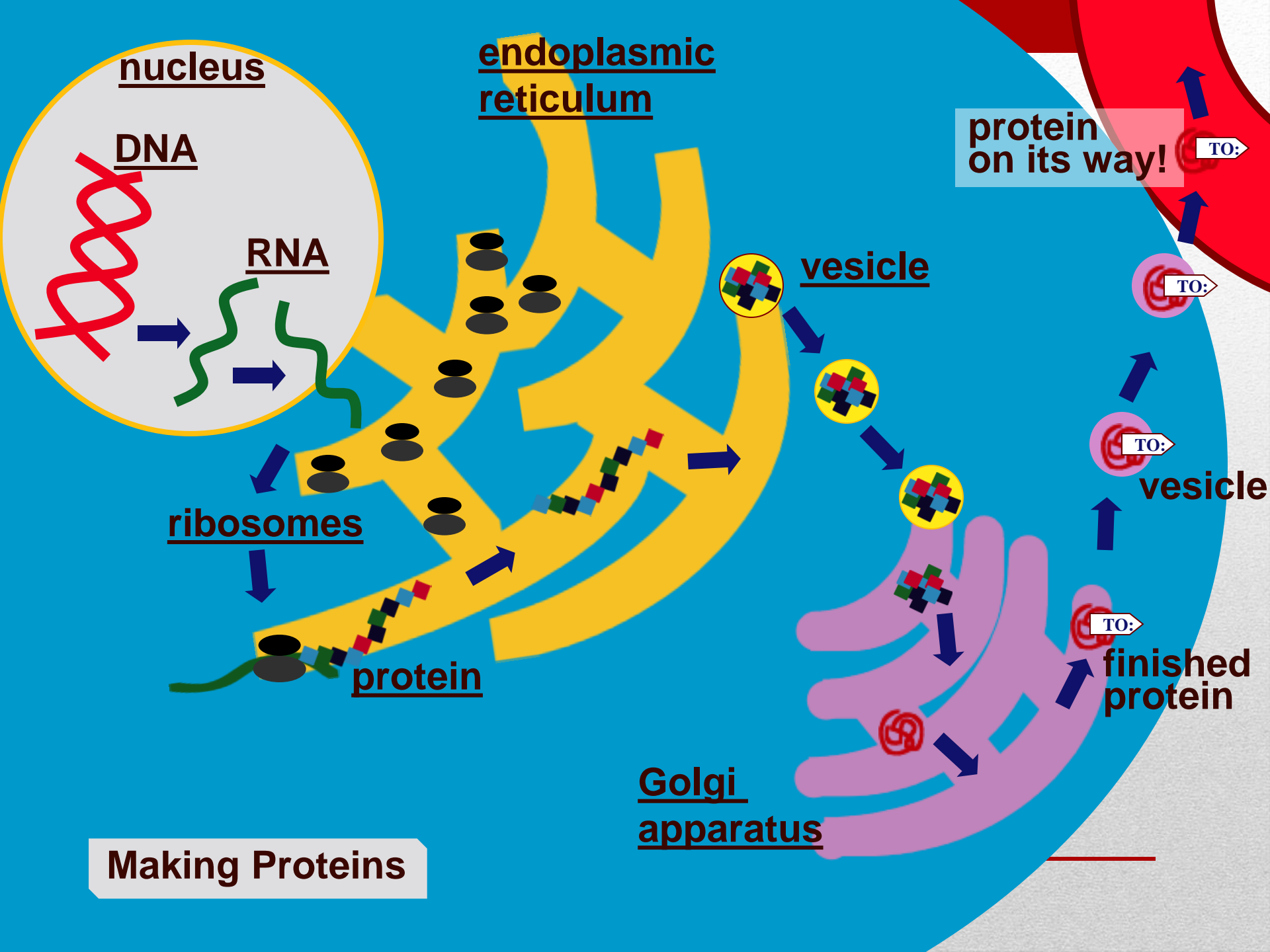
Our organelles do all these jobs!



# Metabolism in cells



<http://www.elmhurst.edu/~chm/vchembook/images/590metabolism.gif>



**nucleus**

**DNA**

**RNA**

**endoplasmic reticulum**

**ribosomes**

**protein**

**vesicle**

**protein on its way!**

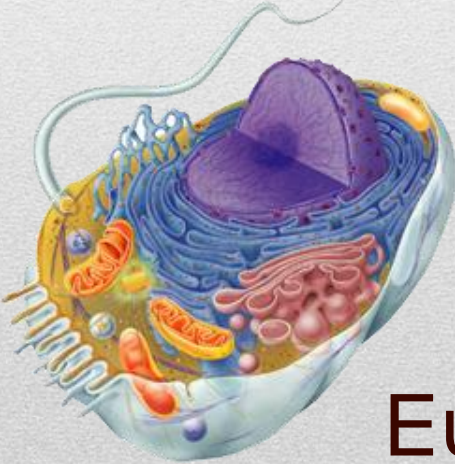
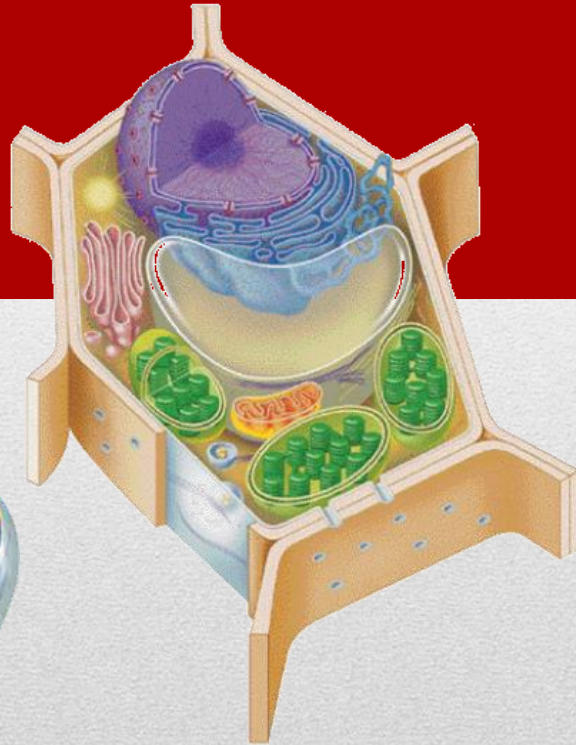
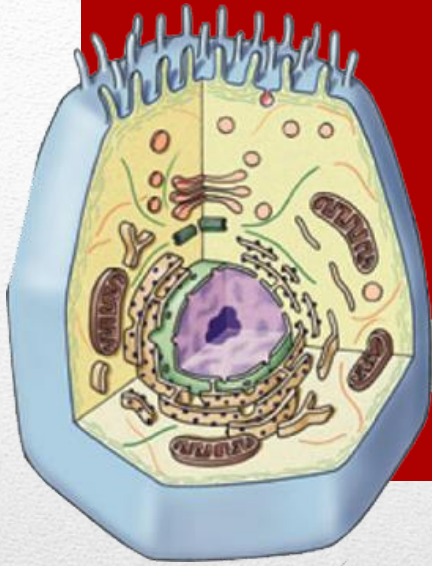
**vesicle**

**finished protein**

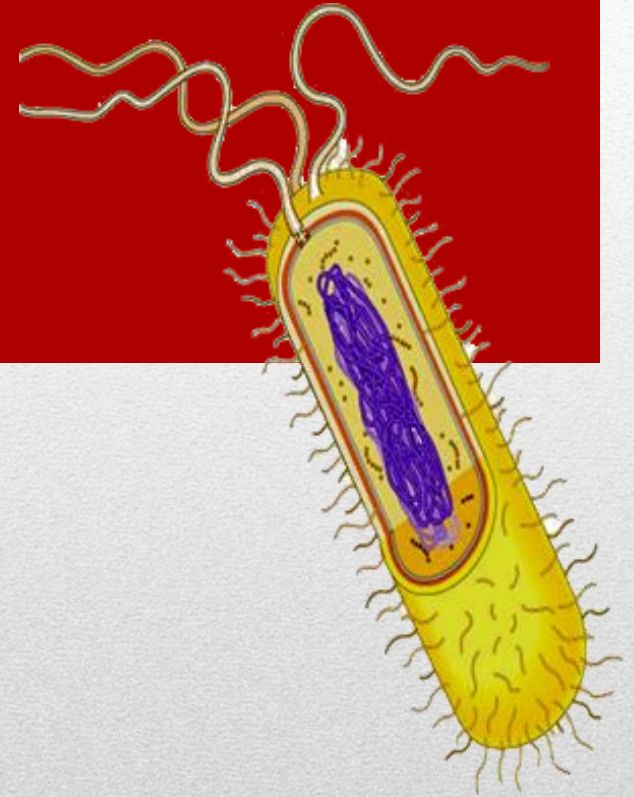
**Golgi apparatus**

**Making Proteins**

# Cells & Cell Organelles



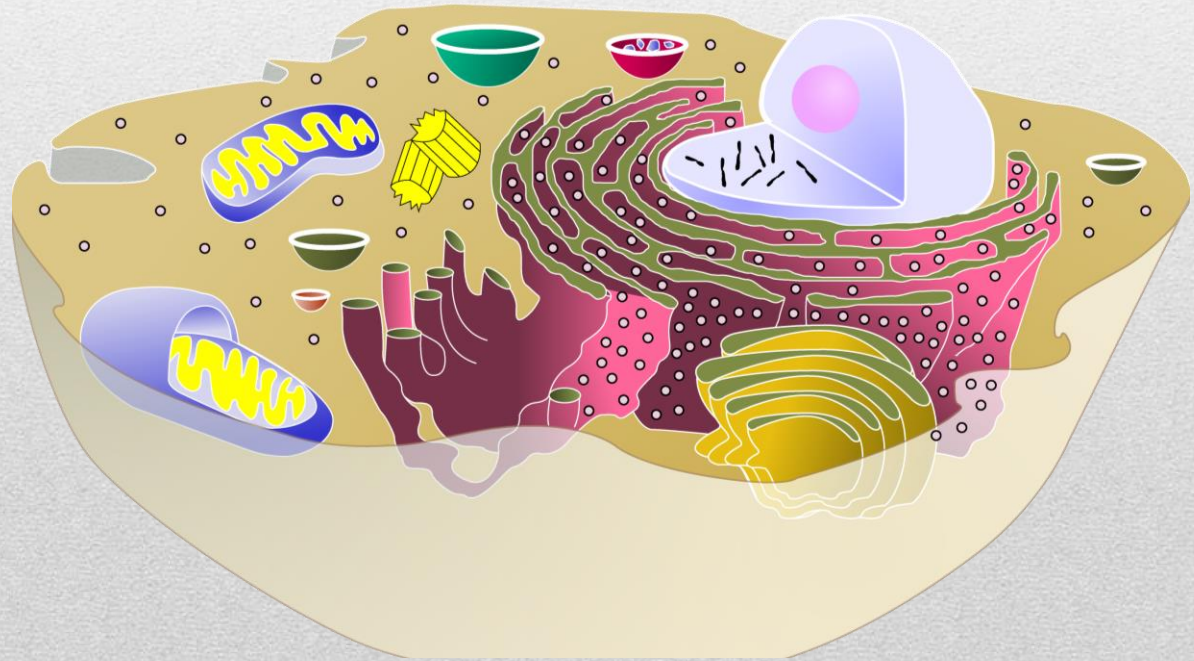
Eukaryotes  
- organelles



Prokaryote  
- no organelles

# Organelles

- Organelles do the work of cells
  - each structure has a job to do
  - keeps the cell alive; keeps you alive



They're like  
mini-organs!





## cytoplasm

- jelly-like material holding organelles in place

## lysosome

- food digestion
- garbage disposal & recycling

## vacuole & vesicles

- transport inside cells
- storage

## nucleus

- protects DNA
- controls cell

## centrioles

- cell division

## mitochondria

- make ATP energy from sugar + O<sub>2</sub>

## cell membrane

- cell boundary
- controls movement of materials in & out
- recognizes signals

## ER

- helps finish proteins
- makes membranes

## ribosomes

- builds proteins

## Golgi apparatus

- finishes, packages & ships proteins



# Biochemistry

- Chemistry of biomolecules and their metabolisms (CHO, Lipid, Proteins, Nucleic acids)
  - Trace elements and vitamin (micro nutrients)
  - Enzymes and co-enzymes
  - Genetic information (From DNA to proteins)
  - Metabolic and Genetic diseases (related with biochemistry and molecular biology)
-

# วัน เวลา และสถานที่เรียน

(4 credit)

	8-9	9-10	10-11	11-12		13-14	14-15	15-16	16-17
Mon		<b>Lecture (G2- AMS)</b> <b>Lab 1</b> ครั้ง (MDL 4 คณะ แพทยศาสตร์)							
Tue									
Wed						<b>Lab</b> <b>MDL 4</b> คณะแพทยศาสตร์			
Thu	<b>Lecture (G2- AMS)</b>								
Fri			<b>Lecture (G2- AMS)</b>				<b>Lecture (G2- AMS)</b>		

# การเรียนรู้การสอน

**บรรยาย (80%):** G2-AMS คณะเทคนิคการแพทย์

(Handout: Loaded from E-learning)

**ปฏิบัติการ (20%):** MDL 4 คณะแพทยศาสตร์

วันจันทร์ 9.00-12.00 และพุธ 13.00-17.00 น.

## ห้ามมาสาย!!!!

คะแนนเก็บ (Lab 1-8, 10%) : เข้าเรียนปฏิบัติการและรายงาน (ต้อง  
เข้ามากกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมดถึงจะผ่าน)

\*\*\*\*มีสอบ Pre-test เวลา 13.00 น. ทุกแลป\*\*\*\*

“คู่มือแลบ ไม่เหมือนของรุ่นพี่ ขอให้ซื้อเล่มใหม่ที่ภาควิชาฯ”

**Tutorial** นักศึกษาใช้ทบทวนหัวข้อบรรยาย หรือหัวข้อปฏิบัติการบางหัวข้อ โดยนักศึกษาสามารถนัดกับอาจารย์ประจำวิชา เพื่อแจ้งแก่อาจารย์ผู้สอน โดยนักศึกษาต้องนัดล่วงหน้าก่อนชั่วโมง reviews อย่างน้อย 1 สัปดาห์

---

## การประเมินผลการเรียน

(1) Lecture	80%
สอบกลางภาค (L1-L12)	41.6 %
สอบปลายภาค (L13-L23)	38.4 %
(2) Lab	20%
สอบกลางภาค (Lab 1-4)	5%
สอบกลางภาค (Lab 1-8)	5%
Lab performance + Report	10%
Total	100%

**การตัดเกรด: T-score (ตัด F ตามเกณฑ์ ที่ 35%)**

กฎเหล็กของการเรียนวิชานี้

ห้าม F

---

# มีปัญหา?



อาจารย์ประจำวิชา:

ผศ.ดร.วัชรินทร์ ลอยลม (watclo@kku.ac.th)

Tel. ภาควิชาชีวเคมี 043-348386, 081-9541184

หัวหน้าชั้นปี/ผู้ประสาน

-.....

-.....

---